

JP1272878

Publication Title:

PRODUCTION OF CARPET TILE

Abstract:

PURPOSE: To obtain a dimensionally stable carpet tile without crazing, by backing a carpet substrate with a composition prepared by blending a specific noncrystalline propylene.ethylene copolymer with a tackifier, ethylenic polymer and filler in specified amounts.

CONSTITUTION: The back side of a carpet substrate is coated and backed with a thermally melted backing composition prepared by blending 100 pts.wt. resin composition consisting of 100 pts.wt. noncrystalline propylene.ethylene random copolymer having 1000-20000 average molecular weight and 8-30 wt.% ethylene content, 5-200 pts.wt. tackifier (e.g., natural rosin) and 0-100 pts.wt. ethylenic polymer with 10-400 pts.wt. filler (e.g., calcium carbonate), cooled and punched, etc., to afford the aimed carpet tile. The homogeneous tile excellent in low-temperature characteristics and laying properties without offensive smell of the backing composition in heating and causing any crazing is obtained by the afore-mentioned method.

Data supplied from the esp@cenet database - <http://ep.espacenet.com>

⑯日本国特許庁(JP)

⑰特許出願公開

⑯公開特許公報(A) 平1-272878

⑮Int.Cl.

D 06 N 3/00
B 32 B 27/12
D 06 M 15/227

識別記号

序内整理番号

7365-4F
6701-4F
7438-4L

⑯公開 平成1年(1989)10月31日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑭発明の名称 カーペットタイルの製造法

⑯特願 昭63-98241

⑯出願 昭63(1988)4月22日

⑮発明者 真鍋 孝文 千葉県市原市五井南海岸8番の1 宇部興産株式会社千葉石油化学工場内

⑯出願人 宇部興産株式会社 山口県宇部市西本町1丁目12番32号

回数 紙面 書類

1. 発明の名称

カーペットタイルの製造法

2. 特許請求の範囲

下記の

(a) 数平均分子量が1,000~20,000の
範囲にあり、エチレン含量が8~30重量%の
非晶性プロピレン・エチレンランダム共重合体
100重量部

(b) 粘着性付与剤5~200重量部

(c) エチレン系重合体0~100重量部からなる
樹脂分100重量部に対して

(d) 充填剤を10~400重量部配合してなる組
成物を加熱溶融し、カーペット基材に裏打ちし、
冷却後必要に応じ切断または打ち抜きすることを
特徴とするカーペットタイルの製造法。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は、裏打ち材料をカーペット基材に裏打

ちし、冷却後切断または打ち抜きする、カーペットタイルの製造方法に関するものである。

[従来の技術および問題点]

カーペット類は、パイルを固定するためや、
グッショング性や耐久性を付与するためなどの目的
で、裏打ちして使用されることが多い。たとえば、
タフテッドカーペットはそのパイルを固定するた
めに、ゴムラテックスが裏打ち用に使用されてい
る。そのほか、塩化ビニル樹脂やポリエチレン樹
脂も裏打ち材料として用いられている。またアス
ファルトも古くから安価なカーペットの裏打ち材
料として知られている。さらにA.P.F.もカーペット
の裏打ち材料の一成分として既に知られている。

本発明でいうカーペットタイルとは、正方形、
長方形、菱形、もしくはさらに複雑な形状のもの
で、1枚の面積が例えば0.05~2m²程度の板
状のカーペットであり、これらを組合わせて用い
ることにより、隙間を作ることなく床に敷けるも
のである。これらカーペットタイルは、通常の
カーペットに比べ、床に並べて固定するだけで簡

単に施工できる利点を有し、またカーペットタイルの形状、色調などの多くの組合せで種々の感じのカーペットにすることができる長所も有している。これらカーペットタイルは床に敷いた場合、床に十分密着し、歩行時に一部がはがれたりしないことが必要である。そのための方法として、接着剤もしくは粘着剤を用いる方法や、針や鉢でとめる方法などがあるが、これらの方法は施工が面倒であること、また貼り換えも手間がかかるなどの欠点を有している。本発明によれば、裏打ち材によりカーペットタイルに自重を与える、その自重による固定性(説教性)を有したカーペットタイルが提供される。さらに詳しくは、カーペット基材に0.5~2.0mmの厚さの裏打ちもしくは積層したカーペットタイルが提供される。また本発明でいうカーペットタイルには、裏打ち材の下にさらに紙、天然、合成繊維による布、不織布、割れ布、または合成樹脂のフィルムなどを積層したものも含まれる。

説教性を有したカーペットタイル用裏打ち材料

リマー、ランダムコポリマー、ブロックコポリマーの3種があるが、組成的にはプロピレン単独であるか、あるいは、ランダムコポリマーではエチレンが共重合されても高々5%程度であるため副生アタクチックポリプロピレンもエチレンが高々5~6%程度である。このようにホモポリプロピレン、ランダムコポリマーから副生されるアタクチックポリプロピレンはプロピレンが主成分であるため、低温特性の良好なものを得ることは難しかった。一方ブロックコポリマーから副生する非晶性ポリプロピレンでは抽出されるゴム成分にエチレンが多く含まれているもののランダム共重合体でないため成分が均一でなく、べついたり品質が一定しないため、利用価値が低い。このような理由で、低温特性の良好な利用価値の高いアタクチックPPを得ることは難しかった。また、副生の残渣であるため、軟化点、硬化などの特性を限定して必要量生産することは困難であり、アイソタクチックポリプロピレンの分子量に応じて副生アタクチックポリプロピレンの分子量も変

としては、例えば特開昭54-125829号、特開昭55-142644号などに見られるように、安価なアスファルト組成物などが知られているが、アスファルト組成物による裏打ちは、加工時に悪臭を出すこと、製造工場を汚すこと、また成型したカーペットタイル自身も施工時に白い壁などを汚したり、また寒い日の施工や急激な変形に対してはひび割れを起すなどの問題点を有している。

同じような目的のために、例えば特開昭50-6127号、特開昭50-112591号などに見られるように、アタクチックポリプロピレンを含有する組成物も応用できることが知られているが、このアタクチックポリプロピレンは、結晶性のアイソタクチックポリプロピレン樹脂製造の際に副生する低分子量の非晶性ポリマーで、低粘度かつ結晶性ポリプロピレンの副生残渣という点から安価であるため、カーペットタイルの裏打ち材に用いられてきた。しかし現在市販されている結晶性アイソタクチックポリプロピレンは、ホモポリ

化するため希望する溶融粘度のものを得るために煩雑なロット管理と選別という手順が必要であった。また、アイソタクチックポリプロピレンからアタクチックポリプロピレンを分離する際に溶媒を用いるため、完全に溶媒を除去することも難しかった。上記の欠点を持ったアタクチックポリプロピレンを配合したカーペットタイル裏打ち材は、低温特性に劣るため、低温下でのバイルとの接着強度が低く、十分なバイル固定性が得られなかった。また、製造時に残溶媒による悪臭が発生したり、引火の危険性があった。さらには、軟化点、溶融粘度を一定の範囲内に収めることができ難しかったため、一定厚みの裏打ち材のカーペットタイルを得ることが難しかった。またドクターナイフで一定厚みを得ようとする時、粘度が異なっていると一定のテンションで引き取ることが難しく、寸法安定性が悪くなったり、これを防ぐためしばしばテンション調整を行なう必要があった。

【課題を解決するための手段】

本発明では、(a) 数平均分子量が1,000～20,000の範囲にあり、エチレン含量が8～30重量%の非晶性プロピレン・エチレンランダム共重合体100重量部、(b) 粘着性付与剤5～200重量部、(c) エチレン系重合体0～100重量部からなる樹脂分100重量部に対して、(d) 充填剤を10～400重量部配合してなる組成物を、120～250℃、好ましくは130～200℃の温度範囲内で均一に加熱溶解混合後、カーペット基材に0.5～20mmの厚さに裏打ち積層し、冷却後所定の形状に切断もしくは打抜くことにより、安価でしかも優れた特性を有するカーペットタイルが製造できる。

すなわち本発明は、カーペットタイル製造時、特に裏打ち用組成物の加熱溶解混合時および裏打ち加工時において、悪臭、刺激臭を発生せず、引火の危険性もなく、また低温下での使用が可能な厚み精度が良い、カーペットタイルを製造することができる。

また本発明の製造法は、ただ加熱するだけで加

合せ繊維による布、不織布、韌布、または合成樹脂のフィルムなどを積層したものも含まれる。

本発明に用いられる非晶性プロピレン・エチレン共重合体は、例えば塩化マグネシウムに担持したチタン担持型触媒とトリエチルアルミニウムを用いて水素存在下、液化プロピレン中にエチレンを導入して共重合されるもので、数平均分子量が1,000～20,000の範囲にあり、エチレン含量が8～30重量%である。このポリマーは、副生アタクチックポリプロピレンとは異なり目的生産されるものであるため、軟化点、溶融粘度などの特性を一定の範囲内に収めて安定した品質のものを作ることが可能である。また、プロピレン・エチレンの共重合比や分子量で軟化点、溶融粘度を一定の値に設定して生産することが可能である。また、溶媒を用いない重合であり、溶媒による処理工程もないため、引火の危険性や臭気の問題もない。

本発明に使用される非晶性プロピレン・エチレンランダム共重合体の数平均分子量が1,000

以上に適した粘度を有した液体状にすることができ、溶融裏打ち後は冷却により簡単に裏打ちを完了させることができる。裏打ち終了後、木裏打ち材は適度の強度と弾性を有しているため、カッターなどにより容易に所定の形状のカーペットタイルにすることができる。

本発明により製造されたカーペットタイルは、寸法安定性に優れ、変形に対して簡単にひび割れを起さない耐屈曲性に優れており、タフテッドカーペット基材などに対しては十分のパイル固定性を示すものである。さらに適度の弾性を有しているため歩行時の感触に優れ、冬期での取扱いでもひび割れを起さない良好なものである。

本発明によれば、裏打ち材によりカーペットタイルに自重を与える、その自重による固定性（置歛性）を有したカーペットタイルが提供される。さらに詳しくは、カーペット基材に0.5～20mmの厚さの裏打ちもしくは積層したカーペットタイルが提供される。また本発明でいうカーペットタイルには、裏打ち材の下にさらに紙、天然、

未梢の場合には凝集力が低すぎて十分な接着強度が得られなく、20,000以上の場合には溶融粘度が高すぎて、他の配合物との粘度差が大きくて配合しにくかったり、流動性不足で均一塗布が困難になったりする。エチレン含量が8%未満のものは、従来の副生アタクチックポリプロピレンで既に得られているが、低温特性が悪い。またエチレン系樹脂との相溶性も十分でない。エチレン含量が30%以上のものは、常温で軟くなりすぎ、また、軟化点が低すぎるため、接着剤としての凝集力が低く、高温耐熱用途に向けることができない。しかもこの共重合体は、示差熱走査熱量計の昇温測定において結晶融解時の吸熱ピークが発生しない程度、および熱膨張率ヘプタン中でのソックスレー抽出での不溶分が10%以下であることが必須である。結晶性がある場合は、接着剤塗布後の冷却速度によって凝集力や韌性が変化し、好ましくない。

本発明に用いられる粘着性付与剤としては、天然ロジン（ガムロジン、ウッドロジン、トール油

ロジンなど)、変性ロジン(亜合ロジン、水添ロジン、マレイン化ロジンなど)、クマロン・インデン樹脂、テルペン系樹脂、石袖樹脂、フェノール系樹脂などを使用することができる。

本発明に用いられるエチレン系共重合体としては、低密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、高密度ポリエチレンおよびエチレンを主成分とする共重合体、すなわち、エチレンとプロピレン、ブテン、ベンテン、ヘキセン、ヘプテン、オクテンなどのオレフィン、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニルなどのビニルエステル、アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、メタクリル酸メチル、メタクリル酸ニチルなどの不飽和カルボン酸エステル、およびそのアイオノマーのうちから選ばれた一つまたは二つ以上のコモノマーとの共重合体または多元共重合体をいう。勿論、二つ以上の共重合体または多元共重合体を混合使用してもよい。これらのうちで経済性、加工性などの点から最も好ましいものとして、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-アクリル

非晶性エチレン-プロピレンランダム共重合体 100 重量部に対して粘着性付与剤を 5~200 重量部、好ましくは 10~180 重量部、エチレン系重合体を 1~100 重量部、好ましくは 5~100 重量である。

本発明に用いられる充填剤としては、ゴムやプラスチック用に用いられる充填剤はいずれも使用することができる。具体的には、カーボンプラックも使用し得るが、種々の色相を与えるためには白色系充填剤が望ましく、しかも安価なものが望ましい。したがって、炭酸カルシウム類、クレート類、シリカ類、タルク、硫酸バリウム、硫酸カルシウム、亜硫酸カルシウム、亜鉛華などが好ましい。これら充填剤は、裏打ち用組成物の軟化点の向上、価格低下の目的の他に、裏打ちしたカーペットタイルに自重を与え置換性を与えるためにも必要であり、この目的のために少なくとも非晶性プロピレン-エチレン共重合体、粘着性付与剤などよりなる樹脂分 100 重量部に対して 10 重量部、好ましくは 20 重量部以上必要である。

酸エステル共重合体を挙げることができる。特に好ましいものはエチレン-酢酸ビニル共重合体である。

本発明では樹脂分として、前述の樹脂の他に、分子両末端にイソシアネート基を有するウレタンプレポリマーのような反応性ポリマーを添加することもできる。

本発明で樹脂分が非晶性プロピレン・エチレンランダム共重合体と粘着性付与剤の組合せの場合に、非晶性プロピレン・エチレンランダム共重合体 100 重量部に対して粘着性付与剤は 5~200 重量部、好ましくは 5~180 重量部、特に好ましくは 10~150 重量部である。非晶性プロピレン・エチレンランダム共重合体の混合が極端に少なくなると、前述したこの非晶性プロピレン・エチレンランダム共重合体の特徴がカーペットタイル裏打ち材に反映されるとは言い難い。また、凝聚力を向上させるために、非晶性プロピレン・エチレンランダム共重合体と粘着性付与剤の他にエチレン系重合体を配合する場合には、

裏打ち用組成物の軟化点と比重の向上と価格低下のためには、充填剤の配合量を多くすることが望ましいが、あまり多くすると組成物の溶融時の粘度が増大し加工性が低下し、また成形品が変形に対してもろくなり、ひび割れなどを起す傾向があり、充填剤の配合量は樹脂分 100 重量部に対して 400 重量部、好ましくは 300 重量部である。特に充填剤量が多い時には平均分子量の低い非晶性プロピレン・エチレン共重合体を使用することが望ましい。

また、本発明においては、樹脂分 100 重量部に対して 0~5 重量部の少量の老化防止剤、着色剤、液状ポリブテンなどの軟化剤、オイル類、ワックス類などを必要に応じて添加することができる。

本発明におけるこれらの裏打ち用組成物は、120~250°C、好ましくは 180~200°C の温度範囲で比較的容易に混合させて調製することができる。充填剤は樹脂分を溶融後少しづつ添加混ぜることが好ましい。非晶性プロピレン・

エチレンランダム共重合体自身も熱に対して十分安定とはいえない、長時間の加热により分子鎖の切断、分解が起るので、必要以上の加热状態は避けることが望ましい。カーペット基材への裏打ちは、やはり上記の温度範囲で行うことができるが、あまり温度が高いとポリプロピレンなどの合成繊維をカーペット基材の一部に用いる場合など収縮、融解などの問題を引き起すこともある。裏打ち用組成物をこの温度領域でカーペット基布に対し $0.5 \sim 2.0$ mmの厚さに均一に裏打ち積層し、冷却後所定の形状に切断もしくは打抜くことにより、カーペットタイルを製造することができる。

本発明の製造法を応用して裏打ちされるカーペット基材としては、天然もしくは合成繊維より作られた、タフティッドカーペット、機カーペット、ニットカーペット、ニードルパンチカーペット、ニードルフェルトカーペット、フェルトなどの不織布タイプのカーペットなどであり、すべてのカーペット基材に応用することができる。

[実施例]

ショーンも一定していた。また製品の寸法も安定していた。

比較例 1

下記第1表に示す量のアイソタクチックポリプロピレン製造時の副生品である市販のアタクチックポリプロピレン、粘着性付与剤として環球式軟化点が約100℃の天然テルペン樹脂を用い、実施例と同じ方法でカーペットタイルの製造を行った。この際、裏打ち材組成物製造時に溶剤揮発による若干の悪臭発生が認められた。またカーペットタイルからも若干の溶剤臭が認められた。しかも、同一法による製造を異なる時期に再現性実験を行ったところ、裏打ち材組成物の粘度がばらつくため、塗布時のカーペット基材の引き取り率は一定せず、製品の寸法安定性も劣っていた。

(以下、余白)

実施例 1～3

下記第1表に示す量の米国エルバン社製プロピレン・エチレンランダム共重合体、粘着性付与剤として環球式軟化点が約100℃の天然テルペン樹脂、宇部興産社製エチレン・酢酸ビニル共重合体を混合釜に入れミキサーで攪拌しながら180～190℃に加热し、均一に溶解する。次いで、重質炭酸カルシウムを投入して均一になるまで攪拌して裏打ち材組成物を製造した。この時、溶剤揮発による悪臭発生はなかった。次に、ラテックス処理されていないループ状カーペット基材の裏面に150～160℃に予熱した上記組成物を流し込みながらドクターナイフにより3mm厚の目標に塗布した。次に、第2基布を張り合せ、切断機により 50×50 cmの大きさに切断してカーペットタイルを製造した。上記と同じ条件、操作を異なる時期に10回行い、繰り返し再現性を調べた。この組成物は、攪拌釜のバッヂが変っても溶融粘度はほぼ一定であり、ドクターナイフによる抵抗も変らず、カーペット基材の引き取りテン

第1表

		実施例1	実施例2	実施例3	比較例1
配合組成	プロピレン・エチレンランダム共重合体B3A80 ¹⁾ プロピレン・エチレンランダム共重合体B5A80 ²⁾ アタクチックポリプロピレン ³⁾ エチレン・酢酸ビニル共重合体 ⁴⁾ ポリテルペン樹脂 ⁵⁾ 並質炭酸カルシウム	25 15 5 10 10 70 70 70 60	15 5 10 10 70 70 60	15 5 10 10 70 70 60	25 15 15 15 15 60
被打ち材組成物の特性	粘度(CPS) 160°C ⁶⁾ 粘度(CPS) 10ロットのバラツキ範囲 160°C 低温屈曲 5°C ⁷⁾	16,000 14,000 ~18,000	18,000 18,000 ~20,000	19,000 17,000 ~21,000	15,000 8,000 ~21,000
カーペットタイルの特性	抜糸強度(Kg/2本) 20°C ⁸⁾ 抜糸強度(Kg/2本) 5°C 低温屈曲 5°C 寸法安定性(%) ⁹⁾	5.6 7.3 龟裂なし 0.2	6.4 8.0 龟裂なし 0.1	6.1 8.3 龟裂なし 0.1	5.7 1.2 龟裂あり 0.5

特に断りのない限り平均値を示す

1) B3A80: 転化点140°C, 粘度(190°C) 8000cps, エチレン含量15重量%, 故平均分子量6800(GPC法, 135°C, 溶媒ODCB)

2) B5A80: 転化点127°C, 粘度(190°C) 8000cps, エチレン含量20重量%, 故平均分子量7300(GPC法, 135°C, 溶媒ODCB)

3) 市販のアタクチックポリプロピレン: 転化点130°C, 粘度(190°C) 7000cps

4) エチレン酢酸ビニル共重合体: グレード名Z289, 酢酸ビニル濃度2.8% メルトイソジクス150

5) ポリテルペン樹脂: YSレジンP×1000

6) 粘度: B型粘度計による測定

7) 低温屈曲: 試料を100×10×2mmのシート状とし、直徑2.5mmの棒を中心軸として折り曲げて龟裂の有無を観察

8) 抜糸強度: JIS L1021による測定

9) 寸法安定性: DIN54318による測定

[発明の効果]

本発明の製造法では、接着剤組成物の臭気がなく、その加工性が安定しており、低温特性の優れた均質なカーペットタイルが得られる。

特許出願人 宇部興産株式会社